



## TITRE DU RÉCIT

*Mais peut-on vivre sur Mars ?*,

écrit par Mélissa Conté avec Séverine Vergine, et illustré par Sébastien Spagnolo.

## DOMAINES D'ACTIVITÉS

- Sciences
- Technologie

## MOTS-CLÉS

- Traitement de données, élaboration d'hypothèses, formalisation notionnelle

## COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

En sciences et en technologie, les langages scientifiques permettent de résoudre des problèmes, de traiter et organiser des données, de lire et de communiquer des résultats, de recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes...). Le programme de cycle 3 permet ainsi une entrée progressive et naturelle dans les savoirs constitués des disciplines mais aussi dans leurs langages, leurs démarches et leurs méthodes spécifiques.

1. Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour répondre à une question de nature scientifique ou technologique : proposer une ou des hypothèses pour répondre à cette question ou/et formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite.
2. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.
3. Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple), utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau graphique, texte), expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

## SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE OU ACTIVITÉ

**Nombre de  
séances**  
2

**Durée  
de l'activité**  
1 h + 1 h



## OBJECTIFS DE LA SÉQUENCE

Comprendre et élaborer une carte mentale à partir d'une question scientifique ou technologique. S'approprier cet outil.

*Toutes les disciplines scientifiques et la technologie concourent à la construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde dans lequel l'élève vit. Par la formulation d'hypothèses et leur mise à l'épreuve par des expériences, des essais ou des observations ; par la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci.*

- Les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires (domaine 2 du socle) ;
- Les élèves se questionnent en établissant des relations de cause à effet (domaine 4 du socle) ;
- Les élèves font évoluer leurs représentations du monde (domaine 5 du socle).

## MODALITÉS

Le magazine comprend un récit-docu qui répond à une question (en février 2019 : *Mais peut-on vivre sur Mars ?*) et se termine toujours par un poster central qui récapitule le déroulement du raisonnement et les savoirs acquis sous la forme d'une carte mentale.

Il s'agit d'exploiter ce poster avant la lecture du dossier du magazine qui sera mis ensuite au coin lecture de la classe. L'exploitation de cette carte mentale consiste à repartir de la question centrale et à confier les quatre sous-ensembles (« Une planète habitable », « Une mission à risques », « Un défi humain » et « Un long voyage ») à des groupes de 2 ou 3 élèves qui ont chacun à leur disposition l'un des 10 cartouches pour partager et construire une hypothèse de réponse.

## MATÉRIEL

- Le magazine numéro 6, février 2019, de *Curionautes des sciences*, avec son poster « carte mentale ».
- Les 10 cartouches explicatifs avec les contenus (à découper, voir pages 4 à 7 de cette fiche).
- Le poster simplifié à télécharger : il comprend la carte mentale du numéro avec la question centrale, les 4 sous-ensembles et leurs ramifications vers les 10 cartouches qui resteront à placer.



ATELIER PÉDAGOGIQUE  
**CURIONAUTES**  
DES SCIENCES



## ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

### Séance 1 :

L'enseignant(e) écrit au tableau la question centrale du poster : « Mais peut-on vivre sur Mars ? ». Il ou elle répartit les élèves en 10 groupes en confiant à chaque groupe un des 10 cartouches de réponse.

Les élèves doivent lire attentivement l'élément de réponse apporté à la question centrale et se poser la question du pourquoi de cet élément de réponse, sa justification possible, l'explication qu'il renferme, le raisonnement qu'il propose...

Chaque groupe dispose de 15 minutes pour lire la fiche, pour partager oralement sur son contenu et le relier à la question et à la sous-question auxquelles il réfère et pour rédiger une courte note écrite à partir de cet échange.

L'étape suivante consiste en la mise en commun de l'ensemble des 10 travaux de groupe. L'objectif étant pour chaque groupe de présenter le contenu de chaque fiche en commentant l'élément de réponse qu'elle propose à la question initiale. Au fur et à mesure, l'enseignant(e) place sur une affiche les 10 fiches et écrit un court commentaire à côté, commentaire résumant le propos de chaque groupe.

### Séance 2 :

Chaque groupe a en sa possession les 10 fiches avec le commentaire et le poster de la carte mentale simplifiée (cf. le descriptif du matériel). Il doit essayer de placer les 10 fiches, c'est-à-dire de reconstruire la carte mentale proposée comme synthèse dans le magazine (30 minutes).

Les 10 propositions sont ensuite affichées. Dès qu'un groupe a fini, il peut aller mettre son poster au tableau et regarder le poster des autres groupes. L'affichage se fait au fur et à mesure du travail, prévu en 30 minutes maximum.

L'enseignant(e) commente les diverses propositions (30 minutes).

Il annonce que le magazine sera à libre disposition au coin lecture pour prendre connaissance du dossier qui a permis de construire cette carte mentale.

Menée chaque mois, cette activité va permettre à tous les élèves, à leur rythme, de s'approprier le fonctionnement et l'usage d'une carte mentale, moyen particulier de synthétiser et visualiser un contenu de savoir.



© Friedrich Sauner/Look at Sciences

La Terre et Mars sont voisines. Ce sont des **planètes rocheuses** situées dans la **zone habitable** du système solaire. On n'a pas trouvé de traces de vie sur Mars, mais les **conditions sont réunies** pour qu'elle puisse s'y développer.

**MARS SEMBLE ADAPTÉE POUR ABRITER LA VIE.**

© ESA/DLR/Freie Universität Berlin (G. Neukum)



On a observé sur Mars un dépôt de glace sur une dune de sable.

De l'eau a coulé sur Mars dans le passé. Puis elle a disparu. Maintenant, l'eau n'est présente que sous forme de **glace**.

**L'EAU EST INDISPENSABLE POUR S'INSTALLER SUR MARS.**

Les "marsonautes" vivent dans des abris pour **se protéger des radiations**. À l'extérieur, ils devront porter une **combinaison** ou se déplacer dans des véhicules spéciaux **pour explorer Mars**.



© Walter Myers/SPL/Cosmos

**SANS PROTECTION, LA SURFACE DE MARS EST MÔRTELLE.**



Sur Mars, le sol est **aride**, sans aucune végétation. Il fait un **froid** glacial. Il y a des **tempêtes** de poussières et de dangereuses **radiations solaires**. L'atmosphère est composée essentiellement de **dioxyde de carbone** (CO<sub>2</sub>). L'air est irrespirable pour l'homme !



Les tempêtes martiennes soulèvent d'énormes nuages de poussière.

**SUR MARS,  
IL FAIT  
EN MOYENNE  
- 63 °C.**

**MARS N'EST PAS  
TRÈS ACCUEILLANTE.**

Illustration : Matthieu Roussel.



Maquette d'une base martienne.

Pas question de tout emmener dans un vaisseau spatial ! Il faudra **produire sur place** de l'eau, de l'oxygène, de la nourriture et de l'énergie, à partir des **ressources martiennes**.

**VIVRE SUR MARS SERA TRÈS  
COMPLIQUÉ, MAIS POSSIBLE !**

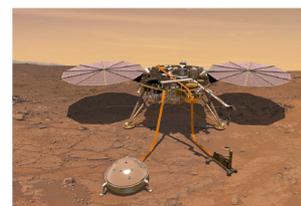


La planète Mars est connue depuis **l'Antiquité** car on la voit facilement à l'œil nu. Au 17<sup>e</sup> siècle, **Galilée** est le premier à l'observer à la lunette astronomique.



© Sheila Terry/Science Photo Library/Getty Images

Plus d'une **quarantaine de missions** (sondes ou robots) ont été lancées : *Curiosity, Opportunity, InSight...* Leur but : mieux **comprendre l'origine de Mars** et découvrir si la vie y est apparue.



© NASA/JPL-Caltech

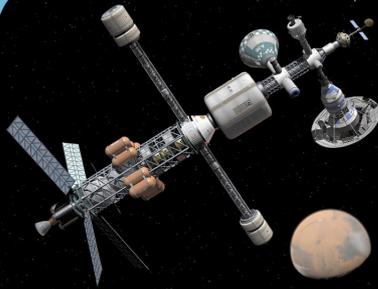
La sonde InSight s'est posée sur Mars en novembre 2018.

Les prochaines missions scientifiques, **Mars 2020** et **ExoMars**, auront pour objectif d'examiner le **sol martien** et de rechercher des **traces de vie** disparue. Les premiers humains pourraient fouler la planète rouge **d'ici 2050**. Certains y croient !

Le rover ExoMars doit se poser sur Mars en 2021.



© ESA



Vue d'artiste d'une station spatiale en orbite autour de la planète Mars.

Au plus près, Mars est distante de **56 millions de km** de notre planète. Pour y aller, les astronautes devront **vivre dans un vaisseau** durant plusieurs mois, sans même apercevoir la Terre. Aucun humain n'a encore vécu cette expérience, mais ce sera une aventure incroyable.

IL FAUDRAIT  
6 À 8 MOIS  
POUR ATTEINDRE  
MARS !

ALLER SUR MARS, C'EST LE RÊVE  
DES ASTRONAUTES !

© Stocktrek Images/Getty Images

Dans l'espace, les astronautes seront exposés aux **radiations**. Le vaisseau devra être blindé. Pour lutter contre les effets de **l'impesanteur**, ils devront entretenir leurs muscles en faisant du sport tous les jours.



© Nasa